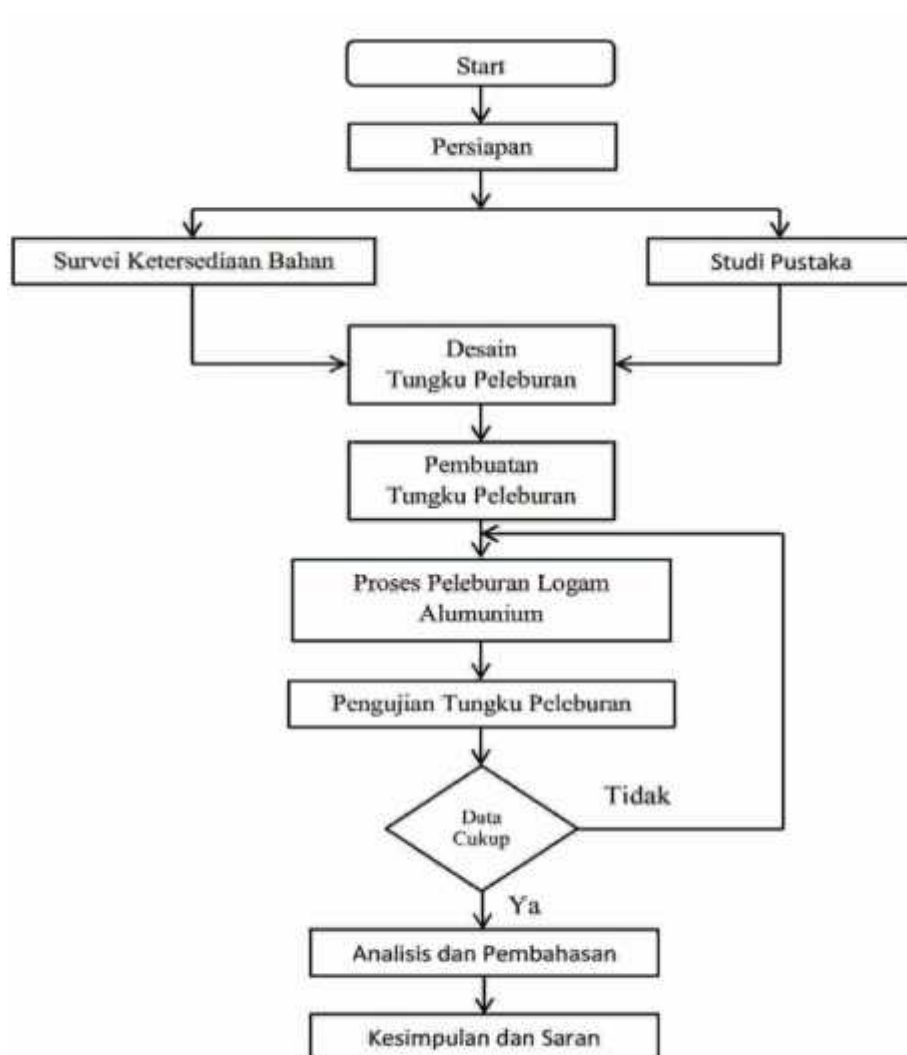


## BAB III

### METODOLOGI

#### 3.1. Diagram Alir Tugas Akhir

Diagram alir Tugas Akhir “Rancang Bangun Tungku Pengecoran Alumunium Skala Laboratorium”.



Gambar 3.1. Diagram Alir Tugas Akhir

#### 3.2. Alat dan Bahan

Dalam rancang bangun tungku pengecoran alumunium ini membutuhkan beberapa bahan dan menggunakan alat bantu dalam proses pembuatan komponennya maupun pada saat perakitannya. Adapun komponen dipakai dalam mesin ini dijelaskan pada tabel 3.1. yaitu:

Tabel 3.1. Alat dan Bahan

NO	ALAT	BAHAN
1	<i>Burner</i>	Semen Tahan Api
2	Tangki	Pasir
3	<i>Pressure Gauge</i>	Batu Bata
4	Bahan bakar Elpiji	Pipa Besi
5	<i>Thermocouple</i>	Rangka Besi
6	Selang	Plat Besi
7	Las Listrik	Kowi
8	<i>Regulator</i>	
9	Gerinda	
10	Las Listrik	

### 3.3. Perencanaan Alat

#### 3.3.1. Gas Burner

*Gas Burner* yang digunakan adalah buerner merk Horng Min dengan diperlihatkan gambar burner pada 2.8. dan spesifikasi burner pada tabel 3.2



Sumber: [horngmin.com](http://horngmin.com)

Gambar 3.2. Horng Min *Burner*

Tabel 3.2. Spesifikasi Horng Min *Burner*

Type	YC-2
Daya	¼ HP

Volt	220 Volt
Ampre	2 <i>Ampere</i>
Cycle	50
Rpm	3000 Rpm

*Sumber: horngmin.com*

### 3.3.2. Thermocouple

Thermocouple yang digunakan merupakan termocouple batang digital dengan terlihat pada gambar 3.3 dan spesifikasi diperlihatkan dari tabel 3.3.



*Sumber: T4MISeries Catalog Page .PDF*

Gambar 3.3. Thermocouple digital

Tabel 3.2. Spesifikasi Thermocouple

Model	T4YI autonics
Power supply	100-240VAC, 50/60Hz
Character size	W5mm x H30mm
Sensor input	Thermocouples K(CA)
Range Temperatures	0-1000 °C

*Sumber: T4MISeries Catalog Page .PDF*

### 3.3.3. Desain Rangka

Desain rangka tungku pengecoran ini menggunakan profil “L” yang terbuat dari baja karbon. Baja karbon rendah adalah bahan yang paling banyak dipakai dalam proses manufaktur. Kelebihan dari baja karbon rendah adalah mudah dibentuk dan harganya murah. Kelemahan baja karbon adalah mudah aus karena memiliki kekerasan yang rendah. Untuk meningkatkan kekerasan baja karbon dengan cara meningkatkan kadar karbon pada permukaannya, sehingga kekerasan dan kekuatannya dapat ditingkatkan dengan perlakuan panas.

#### **3.3.4. Desain Tungku**

Tujuan dibuatnya tungku adalah sebagai tempat pengecoran alumunium. Tungku dipilih dengan diameter tertentu sesuai kebutuhan. Tungku didesain sebagaimana mestinya seperti adanya saluran pembuangan dan lubang untuk mengambil hasil pengecoran alumunium.

#### **3.3.5. Pembuatan Tungku Pengecoran**

Proses pembuatan merupakan urutan langkah pengerjaan dari bahan baku sampai menjadi hasil yang dikehendaki sesuai dengan ukuran yang telah direncanakan. Di dalam pengerjaan harus memperhatikan efisiensi waktu, kemudahan pengerjaan dan faktor perakitan. Proses pengerjaan ini berfungsi sebagai petunjuk bagi operator dalam membuat suatu komponen.

Rencana pengerjaan mempunyai arti penting yaitu sebagai acuan untuk menentukan waktu perakitan sehingga pada akhirnya dapat diketahui besar biaya yang diperlukan. Selain itu juga dapat diketahui tahap – tahap dalam proses pengerjaan serta alat-alat yang digunakan. Di tahap pengerjaan ini dapat diketahui lamanya waktu dan besarnya biaya pengerjaan. Proses pengerjaan ini disusun secara beruntun dan bertahap dari awal sampai terbentuknya benda jadi dengan didasarkan pada pengalaman dan teori.

#### **3.3.6. Rangka Tungku**

Jumlah	: 1
Bahan	: AISI 1020 dan baja siku
Ukuran	: Panjang 500 mm x lebar 500 mm x tinggi 430 mm
Mesin yang digunakan	: mesin gerinda, dan mesin las listrik
Proses pengerjaan	:

1. Mempelajari gambar dan memeriksa ukuran benda kerja dengan ukuran *material*.
2. Mengukur panjang baja siku yang akan dipotong sesuai dengan ukuran rangka atau dimensi rangka.

### **3.3.7. Rangka *Burner***

- Jumlah : 1
- Bahan : AISI 1020 dan baja siku
- Ukuran : Panjang 800 mm x Lebar 400 mm x Tinggi 340 mm
- Mesin yang digunakan : mesin gerinda, dan mesin las listrik
- Proses pengerjaan :
1. Mempelajari gambar dan memeriksa ukuran benda kerja dengan ukuran *material*.
  2. Mengukur panjang baja siku yang akan dipotong sesuai dengan ukuran rangka atau dimensi rangka.

### **3.3.8. Tungku**

- Jumlah : 1
- Bahan : Plat Besi
- Ukuran : Tinggi 550 mm x diameter luar 545 mm x diameter dalam 380 mm
- Mesin yang digunakan : Mesin gerinda dan mesin las listrik
- Proses Pengerjaan :
1. Mempelajari gambar dan memeriksa ukuran benda kerja dengan ukuran *material*.
  2. Mengukur diameter ruang yang akan digunakan untuk proses pengecoran.

3. Membuat lubang pada tungku untuk dipasang pipa yang berfungsi sebagai saluran pembuangan
4. Memotong sebagian tungku untuk dibuat penutup tungku

### **3.3.9. Penutup Tungku Bagian Atas**

Jumlah : 1

Bahan : Plat Besi

Ukuran : Tinggi 40 mm , x Luar 435 mm, x diameter dalam 390 mm

Mesin yang digunakan : Mesin gerinda dan mesin las listrik

Proses Pengerjaan :

1. Mempelajari gambar dan memeriksa ukuran benda kerja dengan ukuran *material*.
2. Mengukur diameter *material* yang akan dipotong sesuai dengan ukuran dimensi.

### **3.3.10. Penutup Tungku Bagian Samping**

Jumlah : 1

Bahan : Plat Besi

Ukuran : Panjang 250 mm x lebar 200 mm x tinggi 45 mm

Mesin yang digunakan : Mesin gerinda dan mesin las listrik

Proses Pengerjaan :

1. Mempelajari gambar dan memeriksa ukuran benda kerja dengan ukuran *material*.
2. Mengukur panjang *material* yang akan dipotong sesuai dengan ukuran dimensi.

### **3.3.11. Pipa Saluran Pembuangan**

Jumlah : 1

Bahan : Pipa besi

Ukuran : Panjang 1670 mm x diameter 60 mm x ketebalan 2 mm

Mesin yang digunakan : Mesin gerinda dan mesin las listrik

Proses Pengerjaan :

1. Mempelajari gambar dan memeriksa ukuran benda kerja dengan ukuran *material*.
2. Mengukur panjang *material* yang akan dipotong sesuai dengan ukuran dimensi.

#### 3.3.12. Krusibel

Jumlah : 1

Bahan : Baja karbon rendah

Ukuran : Tinggi 140 mm x diameter 200 mm x ketebalan 10 mm

Mesin yang digunakan : Mesin gerinda dan mesin las listrik

Proses Pengerjaan :

1. Mempelajari gambar dan memeriksa ukuran benda kerja dengan ukuran *material*.
2. Mengukur panjang *material* yang akan dipotong sesuai dengan ukuran dimensi.

#### 3.4. Jadwal Pembuatan Alat

Tabel 3.2. Jadwal Pembuatan Alat

No	Tahapan kegiatan	Bulan 1				Bulan 2				Bulan 3			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4





JUMLAH                      Rp 1.808.000

**Perjalanan**

Konsumsi                      Rp 130.000

Jasa Angkutan I              Rp150.000

Jasa Angkutan II            Rp 150.000

Jasa Pengelasan            Rp 100.000

Canang T                      Rp 13.000

Kawat                        Rp 12.000

*Burner*                        Rp 4.150.000

JUMLAH                      Rp 4.982.000

**TOTAL                      Rp. 8.992.000**